ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO
LICEO SCIENTIFICO SCIENZE APPLICATE
"ETTORE CONTI"

MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

Materia:	**Meccanica, Macchine ed Energia**
Classe:	**4^ MEA – ISTITUTO TECNICO IND MECCANICA E MECCATRONICA**
Insegnanti:	**Zarcaro Iolanda Concetta – Caraci Nicolò**
Libri di testo adottati:	**Nuovo corso di meccanica macchine ed energia, volume 2. Anzalone Giuseppe; Bassignana Paolo.** **Manuale di meccanica.**

PROGRAMMA SVOLTO

SOLLECITAZIONI SEMPLICI E RESISTENZA DEI MATERIALI

Ripasso delle reazioni vincolari. Deformazioni e tensioni interne nei materiali. Legge di Hooke e prova di trazione. Prova di trazione su materiali con e senza snervamento, rottura di tipo duttile e fragile. Criteri di resistenza dei materiali. Sollecitazioni di fatica. Sforzo normale, Taglio, Flessione, Torsione. Principio di sovrapposizione degli effetti. Esercizi applicativi.

SOLLECITAZIONI COMPOSTE

Tensione ideale. Sforzo normale e momento flettente. Sforzo normale e momento torcente. Sforzo di taglio e momento torcente. Sforzo di taglio e flettente. Momento flettente e momento torcente. Instabilità elastica per carico di punta. Metodo di Eulero e metodo omega per il dimensionamento di travi soggette a carico di punta. Dimensionamento di bielle lente con metodo di Eulero e Omega. Esercizi applicativi.

TRAVI INFLESSE

Diagrammi del taglio e momento flettente.
Dimensionamento trave appoggiata con carico concentrato e con carico distribuito; trave incastrata con carico concentrato all'estremo libero. Esercizi applicativi.

ALBERI, ASSI E COLEGAMENTI

Alberi e assi: Generalità sugli alberi e sugli assi. Dimensionamento e verifica degli alberi e degli assi. Esercizi applicativi.

ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO
LICEO SCIENTIFICO SCIENZE APPLICATE
"ETTORE CONTI"

TERMODINAMICA E CICLI TERMODINAMICI

Principi della termodinamica. Principi di funzionamento dei motori endotermici 2T e 4T. Architettura del motore endotermico alternativo. Gli organi principali del motore alternativo. Fasi di un motore 4. Principali trasformazioni termodinamiche: isobara, isocora, isoterma, adiabatica e riferimento al ciclo Otto e Diesel.

ATTIVITÀ DI LABORATORIO

Stesura cicli di lavorazione di particolari meccanici con relativi disegni di fase.
Studio dei materiali utensili impiegati nelle lavorazioni di tornitura con particolare riferimento ad acciai rapidi, carburi sinterizzati e inserti rivestiti.
Analisi delle proprietà meccaniche e dei criteri di scelta dell'utensile in funzione del materiale da lavorare e delle condizioni di taglio.
Approfondimento degli angoli caratteristici degli utensili e della designazione normalizzata ISO degli inserti da tornitura.
Tornitura cilindrica e conica per la realizzazione di alberi di trasmissione e giunti a dischi.
Realizzazione di filettature single point e con filiera al tornio.
Principi di fresatura e utilizzo della fresatrice per la realizzazione di sedi linguetta.
Posizionamento e staffaggio del pezzo su fresatrice verticale tramite divisore e contropunta.
Attività integrate di tornitura e fresatura finalizzate alla realizzazione completa di un albero con sede linguetta.
Visione dei principali componenti di motori a combustione interna 4 tempi e 2 tempi, illustrazione delle particolarità costruttive e di funzionamento, misura fasatura aspirazione di un motore 2 tempi a valvola rotante, misura fasature luci di scarico e di travaso, analisi dei condotti e dei lanci dei travasi.
Funzionamento del carburatore a ghigliottina e differenza con un corpo farfallato.
Approfondimento del funzionamento del tubo di Venturi.
Confronto tra caratteristiche costruttive, funzionamento e applicazioni pratiche dei sistemi di immissione piston ported, reed valve e a disco rotante per motori 2 tempi.

Gli alunni

I docenti

Iolanda Concetta Zarcaro

Nicolò Coraci